



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Numéro de publication : **0 524 088 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **92402039.9**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **H01H 33/70, H01H 33/12**

(22) Date de dépôt : **15.07.92**

(30) Priorité : **19.07.91 FR 9109177**

(43) Date de publication de la demande :  
**20.01.93 Bulletin 93/03**

(84) Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC NL  
PT SE**

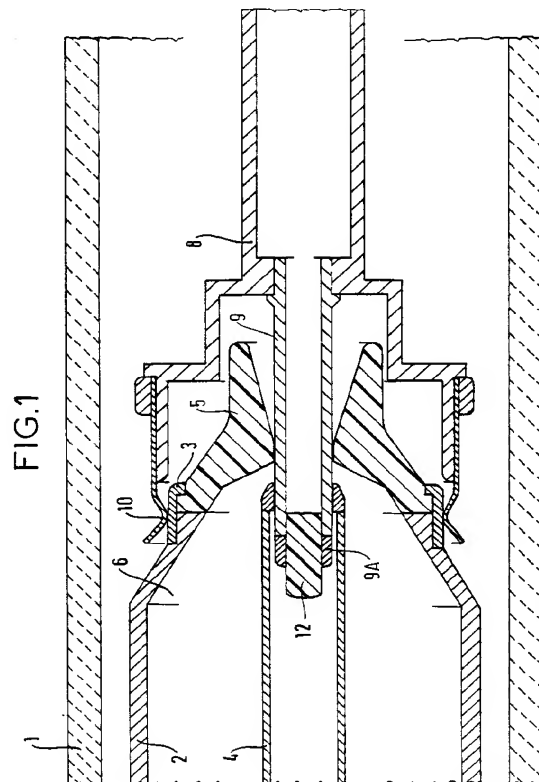
(71) Demandeur : **GEC ALSTHOM SA**  
**38, avenue Kléber**  
**F-75116 Paris (FR)**

(72) Inventeur : **Dufournet, Denis**  
**26E, rue de la Vieguerse**  
**F-69500 Bron (FR)**  
Inventeur : **Perret, Michel**  
**10 Résidence de l'Agny, Tramole**  
**F-38300 Bourgoin-Jallieu (FR)**

(74) Mandataire : **Fournier, Michel et al**  
**SOSPI 14-16, rue de la Baume**  
**F-75008 Paris (FR)**

(54) **Contact pour disjoncteur.**

(57) Contact électrique, utilisable comme contact d'arc mobile dans un disjoncteur à auto-soufflage comportant un volume de soufflage et une buse de soufflage, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un tube métallique (9) à l'extrémité duquel est fixé un embout (12) en matériau isolant.



EP 0 524 088 A1

La présente invention est relative à un contact électrique utilisable pour constituer le contact d'arc d'un disjoncteur à moyenne ou à haute tension.

On sait que dans les disjoncteurs à auto-soufflage, la chaleur produite par l'arc qui s'établit à la séparation des contacts d'arc est utilisée pour échauffer le gaz d'un volume appelé volume de soufflage ou volume d'expansion. Ce volume est délimité à une extrémité par une buse de soufflage; au passage par zéro du courant à couper, le gaz du volume de soufflage se détend à travers le col de la buse et souffle l'arc.

On a observé que l'efficacité du soufflage, en particulier pour le soufflage de l'arc qui se produit lors de la coupure des courants de faible intensité (par exemple l'intensité correspondant à la valeur nominale du courant dans lequel le disjoncteur est inséré), n'est pas totale, car la montée en pression dans le volume de soufflage est insuffisante.

Un but de la présente invention est d'améliorer le contact de manière à obtenir une plus grande pression dans le volume de soufflage en particulier pour la coupure des courants de faible intensité.

Ce but est atteint par le contact de l'invention, utilisable comme contact d'arc mobile dans un disjoncteur à auto-soufflage comportant un volume de soufflage et une buse de soufflage, et qui est caractérisé en ce qu'il est constitué d'un tube métallique à l'extrémité duquel est fixé un embout en matériau isolant.

On ne devra pas confondre l'embout de l'invention avec la pièce isolante décrite dans la demande de brevet français 2 389 219; dans ce document, une pièce isolante est placée à l'intérieur du contact d'arc fixe d'un disjoncteur pour permettre la commutation de l'arc sur une électrode annulaire solidaire du contact d'arc fixe.

Dans la présente demande de brevet, l'embout est placé à l'extrémité du contact d'arc mobile; le disjoncteur ne comporte aucune électrode annulaire.

L'invention sera bien comprise à la description d'un exemple de réalisation en référence au dessin ci-annexé dans lequel:

- la figure 1 est une vue partielle en coupe axiale de la chambre de coupure d'un disjoncteur à auto-soufflage, représenté en position enclenchée,
- la figure 2 est une vue analogue après la séparation des contacts d'arc, mais avant la phase de soufflage de l'arc,
- la figure 3 est une vue analogue, au moment du soufflage de l'arc.

La chambre de coupure représentée partiellement en coupe axiale dans la figure 1 comprend une enveloppe étanche 1 (en porcelaine pour les disjoncteurs classiques, en métal pour les disjoncteurs dits à enveloppe métallique à la terre) remplie d'un gaz à bonnes propriétés diélectriques tel que l'hexafluorure de soufre sous une pression de quelques bars.

A l'intérieur de la chambre, on trouve un ensemble fixe comprenant un tube métallique 2 relié électriquement à une première prise de courant non représentée et portant un premier tube métallique 3 constituant le contact principal fixe, un second tube métallique 4 coaxial au premier et constituant le contact d'arc fixe, et une buse de soufflage isolante 5, par exemple en polytétrafluoro-éthylène (connu par exemple sous la marque déposée téflon). Le tube 4 est muni à son extrémité d'une partie 4A en matériau résistant aux effets de l'arc, par exemple en carbure de tungstène.

Le volume 6 délimité par le tube 2 et la buse 5 constitue le volume de soufflage du disjoncteur.

Le tube 4 peut être, soit bouché à son extrémité intérieure (simple soufflage), soit ouvert (double soufflage).

L'équipage mobile du disjoncteur comprend un tube métallique 8 relié électriquement par des contacts glissants non représentés à une seconde prise de courant. Le tube est relié à une tringle de manoeuvre isolante non représentée.

Le tube 8 a une extrémité qui s'épanouit pour porter un tube de contact 9 constituant le contact d'arc mobile et des doigts de contact 10 formant le contact permanent mobile. Le tube 9 est muni à son extrémité d'une partie 9A en matériau résistant aux effets de l'arc.

Le tube 9 est muni à son extrémité d'un embout 12 en matériau isolant, qui se prolonge au-delà de la partie 9A. Cet embout est solidarisé au tube 9 par vissage ou par sertissage.

Le matériau de l'embout est avantageusement du polytétrafluoro-éthylène. Le choix de ce matériau est avantageux car il produit, lorsqu'il est échauffé par l'arc, des vapeurs fluorées qui favorisent la coupure de l'arc. Ce matériau peut être chargé, par exemple par des fibres de verre ou par de la résine.

Lorsque le disjoncteur est en position enclenchée, le courant passe par le tube 2, le contact 3, les doigts 10 et le tube 8.

Au déclenchement du disjoncteur, les contacts principaux 3 et 10 se séparent, et le courant passe par les contacts d'arc 4 et 9.

A la séparation des contacts d'arc (figure 2), un arc 15 jaillit entre les contacts d'arc; le gaz du volume 6 s'échauffe, ce qui fait augmenter la pression au sein de ce volume; grâce à l'embout 12, le volume 6 reste pratiquement fermé bien que l'extrémité 9A du contact d'arc mobile 9 ait dépassé le col de la buse. De la sorte, la pression dans le volume 6 continue à augmenter car le gaz de ce volume ne peut guère s'échapper à travers le faible passage annulaire existant entre l'embout 12 et le col de la buse.

Ce n'est que lorsque l'embout 12 dépasse le col de la buse (figure 3) que le volume 6 est ouvert et que le gaz de soufflage s'échappe à travers le col de la buse. Il est possible de calculer la longueur de l'em-

bout 12, en tenant compte de la vitesse de déplacement des contacts, pour obtenir, dans le volume 6, la surpression permettant d'assurer la coupure au moment du passage par zéro du courant.

Grâce à l'invention, la coupure des courants de faible intensité (courant nominal par exemple, par opposition aux forts courants tels que les courants de court-circuit) est assurée, car l'effet de soufflage est utilisé au maximum. 5

En réalisant le contact d'arc fixe sous forme d'un tube, on obtient à l'ouverture du disjoncteur un double soufflage, comme le montrent les flèches dans la figure 3. 10

L'invention s'applique aux disjoncteurs à moyenne ou haute tension, de type conventionnel ou à enveloppe métallique à la terre. 15

## Revendications

1/ Contact électrique, utilisable comme contact d'arc mobile dans un disjoncteur à auto-soufflage comportant un volume de soufflage et une buse de soufflage, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un tube métallique (9), traversant ladite buse (5), et à l'extrémité duquel est fixé un embout (12) en matériau isolant. 20 25

2/ Contact électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau de l'embout (12) et de la buse est du polytétrafluoro-éthylène. 30

3/ Contact électrique selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'embout (12) est fixé au tube (9) par vissage.

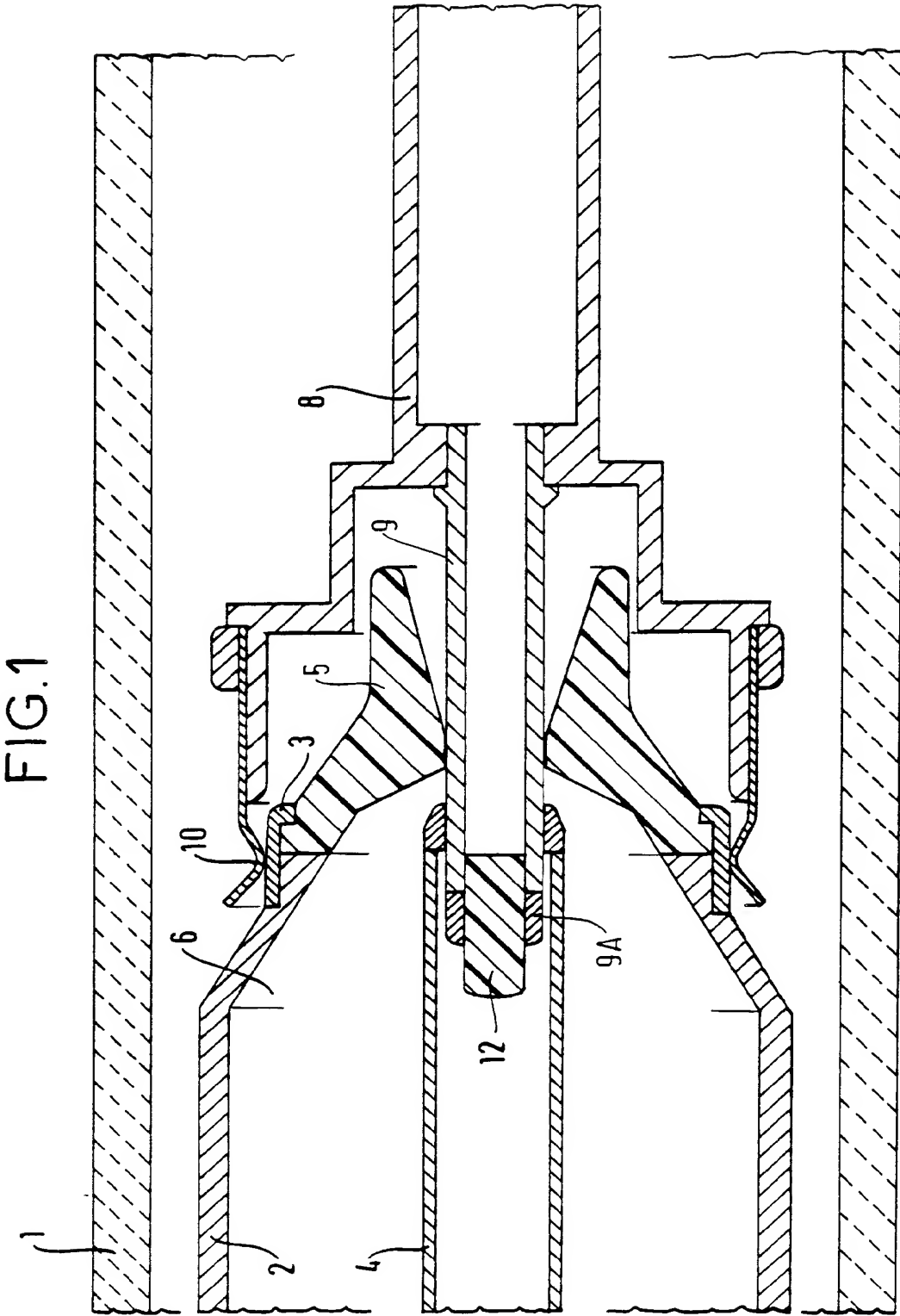
4/ Contact électrique selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'embout (12) est fixé au tube(9) par sertissage. 35

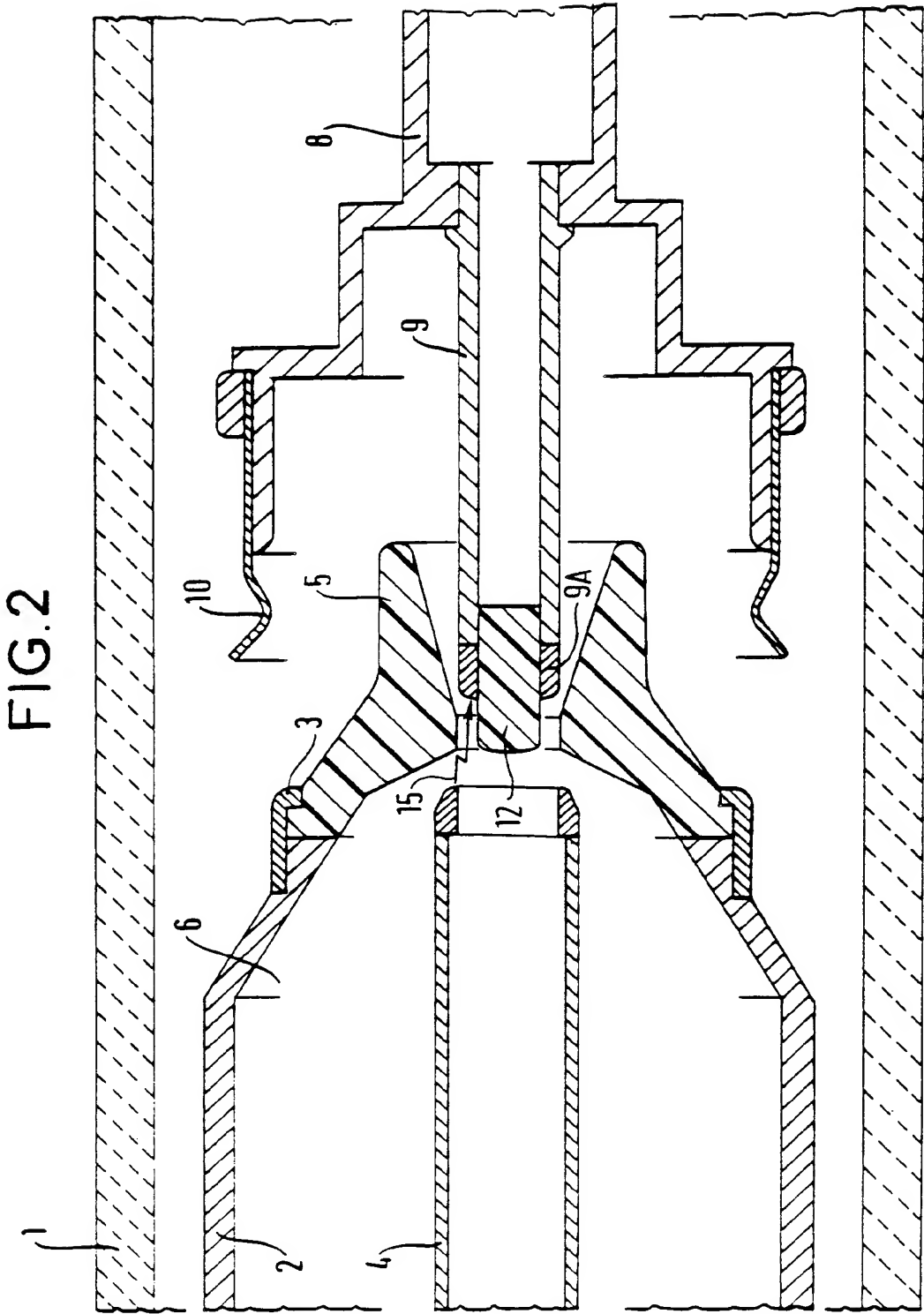
5/ Contact électrique selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le polytétrafluoro-éthylène est chargé. 40

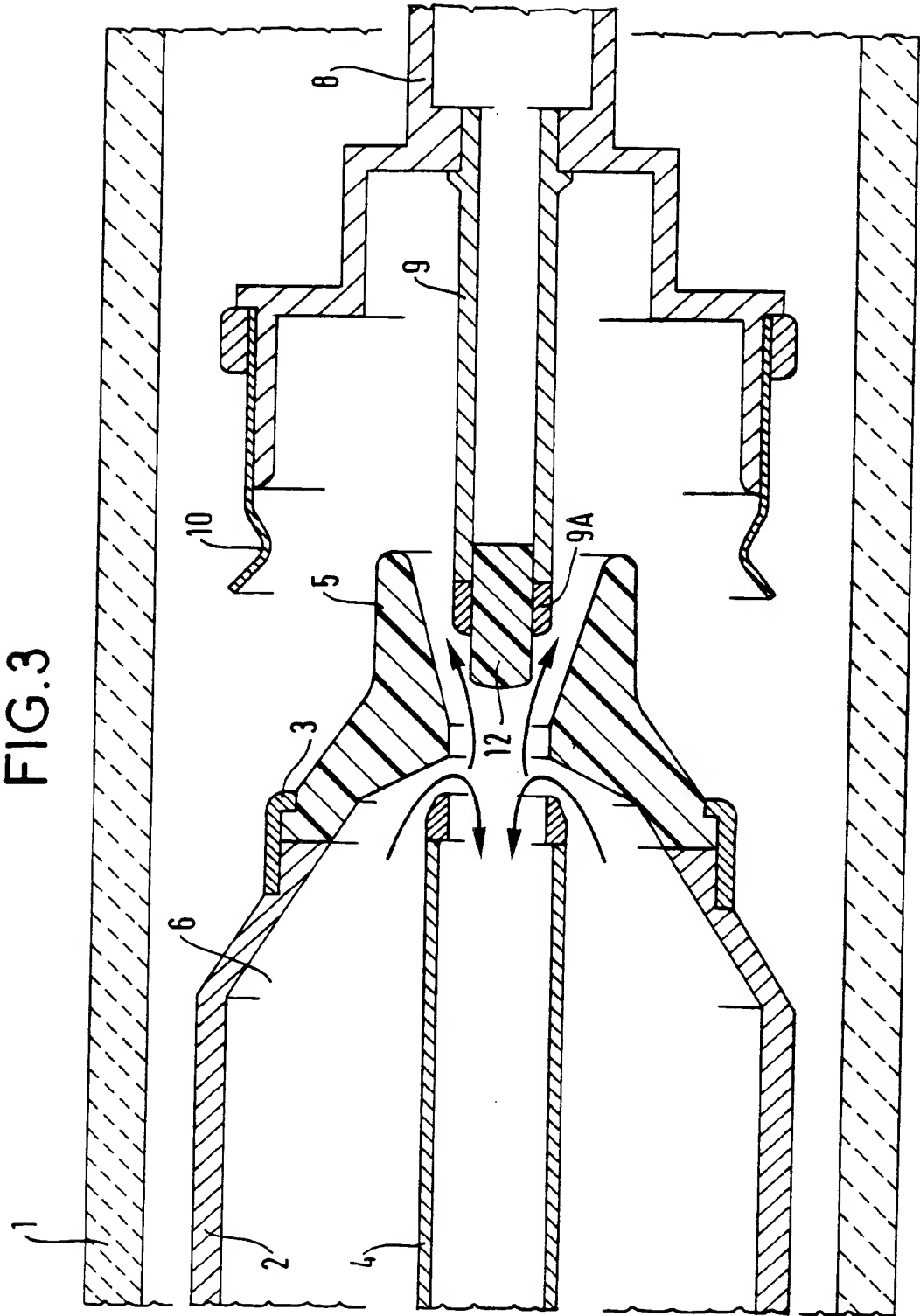
45

50

55









Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 2039

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 389 219 (BROWN BOVERI) * page 4, ligne 27 - page 5, ligne 8 * * page 5, ligne 19 - page 6, ligne 5 * ---	1-5	H01H33/70 H01H33/12
A	EP-A-0 152 134 (SACE) * page 9, ligne 13 - ligne 28 * ---	1	
A	EP-A-0 270 895 (BROWN BOVERI) * colonne 3, ligne 13 - ligne 18 * ---	2,5	
A	DE-A-3 930 550 (LICENTIA) * colonne 6, ligne 35 - ligne 47 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 OCTOBRE 1992	Examineur SIBILLA S.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  .....  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 150 (11.82) (P0402)